

УДК 378.851:51

Е.С. Федоровских
(E.S. Fedorovskikh)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**К ВОПРОСУ ОБ ИЗЛОЖЕНИИ ТЕМЫ «ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**
(TO THE QUESTION OF THE STATEMENT OF THE THEME "LIMIT
FUNCTION" FOR STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITY)

В статье рассмотрены вопросы преподавания и проблемы, возникающие при изложении теории пределов в курсе высшей математики студентам лесного комплекса. Предложены способы устранения проблемных ситуаций.

The article deals with the issues of teaching and the problems arising from the presentation of the theory of limits in the course of higher mathematics to students of the forest complex. The ways of problem situations elimination are offered.

Изучение учебной дисциплины «Математика» на имеющихся направлениях УГЛТУ проходит в первых двух или трех семестрах, тогда как учебные дисциплины специализации можно увидеть в графике занятий гораздо позже, что дает студентам основание задавать следующие вопросы: «Зачем все это нужно и где это пригодится в жизни?». Ответы на такие вопросы разные преподаватели математики могут дать свои, так как опыт, специализации и квалификации преподавателей отличаются. Далее обсудим каким образом можно повысить интерес у студентов при изучении математики.

Обратим внимание на один из важных разделов математики – «Математический анализ». Выделим из ключевых понятий анализа «Предел функции», оно вводится на первых лекциях и затем постоянно используется. Много лет назад мое изложение темы «Предел функции» было построено таким образом: сначала я напоминала первокурсникам виды промежутков, вводила новое для них понятие окрестности точки, затем формулировала определение предела функции по Коши. К студентам были предъявлены следующие требования: уметь записывать определение математическими символами, уметь читать выполненную запись, знать геометрический смысл предела функции. Умения и навыки отрабатывались на практических занятиях по математике при выполнении заданий.

1. Пользуясь определением предела функции доказать, что

$$\lim_{x \rightarrow 2} (4x + 5) = 13.$$

2. Доказать (найти $\delta(\varepsilon)$), что $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{7x^2 + 8x + 1}{x + 1} = -6$.

И даже в тот период времени, когда в УГЛТУ обучались студенты с более высоким уровнем школьной подготовки чем сейчас, у обучающихся присутствовало недопонимание понятия предела. Это можно объяснить, во-первых, сложностью изучаемого материала, а во-вторых, большим количеством абстрактного в новой теме.

С учетом вышесказанного, а также сокращения аудиторных часов на преподавание математики в вузе за последние годы и снижением базового уровня знаний первокурсников у меня появилась возможность пересмотреть изложение материала и внести изменения. Например, удачной формой изучения темы «Предел функции» является дискуссия со студентами. Я могу предложить обучающимся вспомнить основные виды элементарных функций, их свойства, графики. Зачастую наши студенты затрудняются перечислить все виды, тем более свойства функций. Поэтому для подведения итогов дискуссии, сокращения времени на конспектирование и большей наглядности можно предоставить ребятам раздаточный материал, на котором изображены графики ранее названных функций. Затем, на мой взгляд, целесообразно рассмотреть на занятии задание на построение графика какой-либо функции, например,

$$y = \frac{2}{x} + 1,$$

а после попросить ответить студентов на такой вопрос: «К чему стремятся значения функции если $x \rightarrow +\infty$?». По графику функции достаточно просто и быстро можно увидеть, что значения функции приближаются (стремятся) к 1.

Студенты самостоятельно отвечают на поставленный вопрос и приходят к выводу, что единица является предельным значением функции, иначе говоря, предел функции при $x \rightarrow +\infty$ равен 1. Аналогично можно ввести понятия бесконечно малой и бесконечно большой функций. Для этого необходимо подобрать соответствующие задания, снова построить графики функций, задать нужные вопросы, и тогда преподаватель получает желаемый результат: ребята моментально определяют, что бесконечно малой будет являться функция, значения которой стремятся к нулю. В том случае, когда значения функции стремятся к бесконечности, функция называется бесконечно большой. Как только обучающиеся ответили на предложенные вопросы, я предлагаю перейти к математической записи определения бесконечно малой и бесконечно большой функций. Необходимо обратить внимание студентов на следующее: к сожалению, не всегда просто выполнить построения графика функции чтобы определить предельное значение функции. В такой ситуации можно прибегнуть к рассмотрению

аналитических способов вычисления пределов функций, о которых в дальнейшем идет речь на занятии.

Итак, изложение темы «Предел функции» при помощи построения графиков функций, когда студенты непосредственно вовлечены в активную учебно-познавательную деятельность, существенно повышает интерес к учебе. Важной задачей преподавателя математики является не только вызвать этот интерес, но еще и поддерживать в дальнейшем эффективную и плодотворную учебную деятельность каждого студента.

Библиографический список

1. Ахметова Ф.Х., Косова А.В., Пелевина И.Н. Методика изложения темы «Теория пределов функций» в курсе «Математический анализ» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. № 5 (май). URL: <http://e-koncept.ru/2016/16112.htm>.
2. Морозова В.Д. Введение в анализ: учеб. для вузов / под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. (Серия: Математика в техническом университете. Вып. I). М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. 408 с.
3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ: учеб. для бакалавров: в 2 ч. Ч. 1. 4-е изд. М.: Юрайт, 2013. 660 с.

УДК 93/94

А. В. Чевардин
A.V. Chevardin
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ М. МИНКЕНДОРФА
НА ПОСТУ ГЛАВЫ КИЗЕЛОВСКОГО
РАЙОННОГО ПРАВЛЕНИЯ СПП В 1944–1946 гг.
(THE ACTIVITY OF M. MINKENDORF AT THE HEAD
OF THE KIZEL DISTRICT BOARD OF THE UNION
OF POLISH PATRIOTS IN 1944–1946)**

В статье на основе данных Архива новых актов (г. Варшава) исследуется деятельность одного из самых успешных руководителей Союза польских патриотов Молотовской области в 1944–1946 гг. – Мойзеша Минкендорфа.

The article on the basis of the Archive of new acts (Warsaw) investigated the activity of one of the most successful leaders of the Union of Polish patriots Mojzesz Minkendorf in the Molotov region.